

國立臺灣大學生命科學院 新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	有機化合物光譜分析及數據整合	
	英文	Characterization and Data Reporting of Organic Compounds	
※開課學期	113 學年度第 1 學期		
※開課系所	生化科學研究所	※課號/課程識別碼	BChem 5061 B46 U1210
※學分(數)	2	※必/選修	選修
※授課教師	Dr. Todd L. Lowary (呂桐睿 博士)		
※全/半年	半年	英語授課	是： <input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/>
修課人數上限	50	選課方式	<input type="checkbox"/> 第 1 類 <input type="checkbox"/> 第 2 類 <input checked="" type="checkbox"/> 第 3 類 (類別說明請參校網頁)
※課程概述(至少 50 字)	<p>能以光譜數據分析有機化合物的結構是在有機、生物及藥物化學研究中非常重要的一環。在收集並分析完這些光譜後，將此數據整合並依照固有格式撰寫完整的一份報告對於這些研究領域的發展是不可或缺的。在這門課程中，學生將學習 (一) 如何整合光譜數據 (紅外線光譜、質譜、一維及二維核磁共振光譜) 以解析有機化合物的結構 (二) 將此數據依照有機、生物及藥物化學研究領域之固有格式撰寫。這項課程將使用學術及非學術記載的有機化合物光譜來培養學生解析整合光譜的能力。An important part of research in organic, bioorganic and medicinal chemistry is the characterization of organic compounds, typically by spectroscopic means, to elucidate their structure. After data collection and analysis, it is then necessary to report the data in a manner acceptable to the research community, thus facilitating the progress of these areas. In this course, students will learn how to: 1) employ widely-used spectroscopic and spectrometric methods (IR, MS, 1D/2D NMR) to characterize and determine the structure of organic compounds; 2): write up the data in a format accepted by the organic, bioorganic and medicinal research communities. The course will involve extensive problem-solving using data from both reported and unreported compounds.</p>		
※課程目標	<p>以紅外線、質譜及核磁共振光譜學解析及統整有機化合物的結構並以學術固有之格式撰寫完整的數據報告。To identify organic compounds using IR spectroscopy, MS spectrometry, and 1D/2D NMR spectroscopy and report the data and analysis results in a format acceptable for scientific publication.</p>		

課程要求 或 預修課程	大學有機化學。																								
主要 參考書目	<p>(例如：書名、年份、作者、出版商/或代理商/或本校圖書館有/或網址/或其他方式)</p> <p>Organic chemistry (6th edition or later), L. G. Wade Jr. (optional)</p> <p>Spectrometric identification of organic compounds (7th edition or later), R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle (optional)</p> <p>Organic chemistry data & info–spectroscopy resources (Organic Chemistry Data - Links)</p>																								
<p>※</p> <p>課程進行方式 與 週次單元主題</p>	<p>課程進行方式：上課頻率為每周兩小時，由一般講課及習題講習所組成，旨在提升學生的光譜分析及解決問題能力。成績評估方式如下。The course will be given once a week in a two hour block, and will consist of lectures and workshops intended to foster problem-solving skills. Evaluation methods are detailed below.</p> <p>週次單元主題：</p> <table border="1" data-bbox="365 972 1362 2029"> <thead> <tr> <th data-bbox="373 972 517 1039">週次</th> <th data-bbox="517 972 1362 1039">單元主題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 1039 517 1144">第 1 週</td> <td data-bbox="517 1039 1362 1144">課程大綱及美國化學學會撰寫實驗細節之規則 Syllabus and ACS Style guide for supporting information</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1144 517 1211">第 2 週</td> <td data-bbox="517 1144 1362 1211">紅外線光譜學 Infrared spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1211 517 1279">第 3 週</td> <td data-bbox="517 1211 1362 1279">質譜學 Mass spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1279 517 1346">第 4 週</td> <td data-bbox="517 1279 1362 1346">質譜學 Mass spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1346 517 1413">第 5 週</td> <td data-bbox="517 1346 1362 1413">小考 (占總成績 10%) Quiz (10%)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1413 517 1603">第 6 週</td> <td data-bbox="517 1413 1362 1603">習題講習(一)：美國化學學會撰寫實驗細節之規則 (另有作業占總成績 10%) Workshop 1 Report supporting information in ACS style (HW, 10%)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1603 517 1704">第 7 週</td> <td data-bbox="517 1603 1362 1704">氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹H) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1704 517 1771">第 8 週</td> <td data-bbox="517 1704 1362 1771">期中考 (占總成績 20%) Midterm (20%)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1771 517 1872">第 9 週</td> <td data-bbox="517 1771 1362 1872">氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹H) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1872 517 1973">第 10 週</td> <td data-bbox="517 1872 1362 1973">氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹H) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1973 517 2029">第 11 週</td> <td data-bbox="517 1973 1362 2029">碳-13 核磁共振光譜學</td> </tr> </tbody> </table>	週次	單元主題	第 1 週	課程大綱及美國化學學會撰寫實驗細節之規則 Syllabus and ACS Style guide for supporting information	第 2 週	紅外線光譜學 Infrared spectroscopy	第 3 週	質譜學 Mass spectroscopy	第 4 週	質譜學 Mass spectroscopy	第 5 週	小考 (占總成績 10%) Quiz (10%)	第 6 週	習題講習(一)：美國化學學會撰寫實驗細節之規則 (另有作業占總成績 10%) Workshop 1 Report supporting information in ACS style (HW, 10%)	第 7 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy	第 8 週	期中考 (占總成績 20%) Midterm (20%)	第 9 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy	第 10 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy	第 11 週	碳-13 核磁共振光譜學
週次	單元主題																								
第 1 週	課程大綱及美國化學學會撰寫實驗細節之規則 Syllabus and ACS Style guide for supporting information																								
第 2 週	紅外線光譜學 Infrared spectroscopy																								
第 3 週	質譜學 Mass spectroscopy																								
第 4 週	質譜學 Mass spectroscopy																								
第 5 週	小考 (占總成績 10%) Quiz (10%)																								
第 6 週	習題講習(一)：美國化學學會撰寫實驗細節之規則 (另有作業占總成績 10%) Workshop 1 Report supporting information in ACS style (HW, 10%)																								
第 7 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy																								
第 8 週	期中考 (占總成績 20%) Midterm (20%)																								
第 9 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy																								
第 10 週	氫-1 核磁共振光譜學 Proton (¹ H) nuclear magnetic spectroscopy																								
第 11 週	碳-13 核磁共振光譜學																								

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Carbon (¹³C) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td>第 12 週</td> <td>二維核磁共振光譜學 (另有作業占總成績 20%) Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy (HW, 20%)</td> </tr> <tr> <td>第 13 週</td> <td>二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td>第 14 週</td> <td>二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy</td> </tr> <tr> <td>第 15 週</td> <td>習題講習(二)：單醣結構的光譜解析 (另有作業占總成績 20%) Workshop 2 Structure elucidation of a monosaccharide (HW, 20%)</td> </tr> <tr> <td>第 16 週</td> <td>期末考 (占總成績 20%) Final (20%)</td> </tr> </table>		Carbon (¹³ C) nuclear magnetic spectroscopy	第 12 週	二維核磁共振光譜學 (另有作業占總成績 20%) Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy (HW, 20%)	第 13 週	二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy	第 14 週	二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy	第 15 週	習題講習(二)：單醣結構的光譜解析 (另有作業占總成績 20%) Workshop 2 Structure elucidation of a monosaccharide (HW, 20%)	第 16 週	期末考 (占總成績 20%) Final (20%)
	Carbon (¹³ C) nuclear magnetic spectroscopy												
第 12 週	二維核磁共振光譜學 (另有作業占總成績 20%) Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy (HW, 20%)												
第 13 週	二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy												
第 14 週	二維核磁共振光譜學 Two-dimensional (2D) nuclear magnetic spectroscopy												
第 15 週	習題講習(二)：單醣結構的光譜解析 (另有作業占總成績 20%) Workshop 2 Structure elucidation of a monosaccharide (HW, 20%)												
第 16 週	期末考 (占總成績 20%) Final (20%)												
評量方式	<input checked="" type="checkbox"/> 考試 <input checked="" type="checkbox"/> 作業 <input type="checkbox"/> 出席 <input type="checkbox"/> 平時參與 <input type="checkbox"/> 其他												
※課程新開 或 課程異動 說明事項	<p>本校有無開設類似的相關課程？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無</p> <p>(<input checked="" type="checkbox"/> 授課教師確認、<input checked="" type="checkbox"/> 系所辦學程單位辦公室人員確認無誤)</p> <p>說明：化學所有開類似的課程不過並不頻繁 (大約每兩年一次)。且該課程僅有課堂講課，並沒有著重在提升學生解析光譜的能力，亦無指導如何撰寫符合格式的實驗細節報告。因此此新開之課程的著重點與該課程並不重疊。此外，需要此課程的人多為剛開始做有機、生物及藥物化學研究的學生 (約為大三、大四、碩一、博一生)，因此化學系該課程的開課頻率並不理想。A similar course is taught in the Department of Chemistry (DoC), but not on a regular basis (~once every two years). The DoC course is a classroom-based and does not have a focus on problem solving and data reporting. The focus of the proposed course is therefore complementary. Moreover, a course of this type is best taken by students at the start of their research career in organic, bioorganic and medicinal chemistry (senior undergraduate students or first-year graduate students). The frequency of the existing course in the DoC is therefore not ideal.</p>												
備註	<p>這門課程將由呂桐睿博士(主要授課導師)及一位該實驗室的博士後學者朱駿叡共同授課。朱博士擁有此課程所需之多年經驗且得過關於教學之獎項。呂博士為此課程之負責人，負責授課、評估成績及處理任何關於課程上的問題。此課程將吸引欲研究合成有機分子的台大學、碩、博士學程及中研院國際研究生學程 (TIGP) 中生化及分生物理學學程 (CBMB)、永續科學及化學科技學程</p>												

	<p>(SCST) 學程的學生修課。 The course will be co-taught by both the instructor of record (Lowary) and a senior postdoctoral fellow in his laboratory, Dr. Chun-Jui Chu. Dr. Chu is an expert in the characterization and reporting of data for organic compounds and is an award-winning teacher. Lowary will take full responsibility for the delivery and evaluation of the course and any problems that arise. It is anticipated that this course will be of interest to NTU undergraduate, M. Sc. and Ph. D. students with research interests in the synthesis of organic molecules. Students enrolled in the Chemical Biology and Molecular Biophysics and Sustainable Science and Chemical Technology subprograms of the Taiwan International Graduate Program are also anticipated to be potential enrollees.</p>
--	--

(2014/9/18 更新)